

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Gebrauchsmuster

(10) DE 296 15 782 U 1

(51) Int. Cl. 6:

G 09 G 3/00

H 04 M 11/00

G 09 D 1/00

H 04 B 7/26

H 04 B 7/00

B 61 D 41/00

(21) Aktenzeichen: 296 15 782.1

(22) Anmeldetag: 10. 9. 96

(47) Eintragungstag: 19. 12. 96

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt: 6. 2. 97

(30) Innere Priorität: (22) (33) (31)

19.09.95 DE 195347722

(73) Inhaber:

Schaltbau AG, 81677 München, DE

(74) Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

(54) Fahrgastinformationssystem für Schienenfahrzeuge

DE 296 15 782 U 1

DE 296 15 782 U 1

10.09.96

Fahrgastinformationssystem für Schienenfahrzeuge

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrgastinformations-
system für Schienenfahrzeuge.

Das Verkehrsmittel Bahn hat in vielen Ländern Europas in den letzten Jahren an Attraktivität gewonnen. Der Grund hierfür ist insbesondere in den technischen Verbesserungen zu sehen, die moderne Schienenfahrzeuge gegenüber ihren Vorgängern aufweisen, wobei insbesondere die erhöhte Beförderungsgeschwindigkeit sowie fahrgastorientierte Umgestaltungen der Waggons, die eine angenehmere Beförderung ermöglichen, zu erwähnen sind. Bei modern ausgestatteten Waggons ist es heute üblich, zumindest ein Telefon pro Waggon für die Benutzung durch die Fahrgäste vorzusehen. Derartige Telefone sind in der Lage, über Sende-/Empfangseinrichtungen eine Funkkommunikation mit an der Strecke entlang verteilten Basisstationen zu ermöglichen. Bekanntermaßen deckt jede der genannten Basisstationen eine bestimmte Funkzone ab, so daß die Sende-/Empfangseinrichtung des Schienenfahrzeuges jeweils mit derjenigen Basisstation in Funkkontakt steht, die das entsprechende derzeit durchfahrene Gebiet abdeckt. Verläßt das Schienenfahrzeug eine bestimmte Funkzone und tritt in die nächste Funkzone ein, so gibt die bisher zuständige Basisstation die Verantwortung für die Kommunikation mit dem Schienenfahrzeug an die das nächste zu durchfahrende Gebiet abdeckende Basisstation ab.

Um eine ununterbrochene Funkkommunikation aufrechterhalten zu können, ist es somit notwendig, daß die gesamte durchfahrene Strecke durch eine entsprechende Vielzahl von Funkzonen lückenlos abgedeckt ist. Dies ist derzeit noch nicht für alle

1008-96

Schienenstrecken der Fall, so daß es zu Kommunikationsunterbrechungen kommen kann.

Derartige Kommunikationsunterbrechungen sind bei privaten Telefonconversations in der Regel tolerierbar, da der Benutzer bei einer kurzzeitigen Funkunterbrechung lediglich eine Störung in der Leitung akustisch wahrnimmt und bei einer längeren Funkzonenunterbrechung, die einen Gesprächsabbruch zur Folge hat, den gewünschten Gesprächspartner einige Zeit später einfach nochmals anruft.

Vom Waggon eines Schienenfahrzeugs aus lediglich telefonisch mit der Außenwelt in Kontakt treten zu können und dies auch nur in dem oben erwähnten beschränkten Umfang, ist jedoch für Geschäftsreisende, die von den Bahngesellschaften insbesondere umworben werden, nicht ohne weiteres zu tolerieren. Insbesondere solche Geschäftsreisende, die während längerer Zugfahrten aktiv arbeiten möchten, sind aufgrund des Fehlens einer über das Telefonieren hinausgehenden elektrischen Infrastruktur gegenüber ihrer gewöhnlichen Büroumgebung stark eingeschränkt.

Ein weiteres Problem besteht darin, daß Platzreservierungen selbst bei modernsten Zügen noch mittels Kärtchen, die vom Schaffner an den einzelnen Abteilen oder Plätzen festgemacht werden, ausgewiesen werden. Dieses herkömmliche Verfahren führt häufig zu falschen Reservierungen sowie dazu, daß Reservierungskärtchen entnommen werden und der entsprechende Fahrgast beim Antritt seiner Reise keine entsprechende Reservierung vorfindet. Andererseits kommt es auch vor, daß die Reservierungen bereits verfrüht vorgenommen werden, so daß ein bestimmter Platz bereits als reserviert ausgewiesen wird, noch bevor der entsprechende Fahrgast zusteigt.

10.09.96

Bei bisher bekannten Schienenfahrzeugen werden die für die Wartung und Überprüfung der Schienenfahrzeuge relevanten Betriebsdaten während des Aufenthaltes in einem Bahnhof oder während des Aufenthalts des Schienenfahrzeugs in einem speziellen Wartungsbereich ermittelt, um daraus die notwendigen Wartungsarbeiten ableiten zu können. Diese Art der Betriebsdatenüberwachung hat sich als umständlich erwiesen und führt insbesondere zu Verzögerungen bei der Erkennung und Durchführung notwendiger Wartungsarbeiten.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrgastinformationssystem anzugeben, durch das die oben erwähnten Probleme in einfacher Weise und insbesondere ohne großen technischen Aufwand gelöst werden können.

Diese Aufgabe wird in erfindungsgemäßer Weise durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 sowie den Gegenstand des Patentanspruchs 7 gelöst.

Erfindungsgemäß ist auf jedem Schienenfahrzeug zumindest eine Empfangseinrichtung vorgesehen, die zum Empfangen unterschiedlicher Arten von Information über Funksignale dient. Durch das Vorsehen einer Informationsverarbeitungs- und Speicheranordnung, die die empfangenen Informationen auswertet und speichert oder die mittels der empfangenen Informationen bereits gespeicherte zugehörige Informationen erneuert, ist es möglich, in Schienenfahrzeugen ständig bestimmte Informationsarten für die Fahrgäste verfügbar zu halten. Die Fahrgäste können diese Informationen über eine Abfrageeinrichtung jederzeit abfragen.

Die erfindungsgemäße Lösung weist den Vorteil auf, daß die einmal empfangenen Informationen zwischengespeichert werden

10.09.96

und unabhängig von dem Vorhandensein der Möglichkeit einer momentanen Funkkommunikation mit einer extern sendenden Stelle zur Abfrage für die Fahrgäste zur Verfügung stehen.

Bei der empfangenen Information kann es sich sowohl um Information aus öffentlich zugänglichen Datenquellen als auch um Information, die nur speziell für den Schienenverkehr zur Verfügung gestellt wird, handeln.

Obwohl es in Waggons, die mit Telefon ausgestattet sind, bereits bisher für Fahrgäste möglich war, Information entweder telefonisch abzufragen oder auch über Modem, beispielsweise mittels eines Laptops, über eine angewählte Datenquelle abzurufen, so setzte diese Kommunikation ein jeweils neues Anwählen der entsprechenden Datenquelle voraus, und die Kommunikation war darüber hinaus auf Zeiten beschränkt, zu denen eine Funkverbindung aufgrund einer vorhandenen Funkzone aufgebaut werden konnte. Störungen der Funkkommunikation, wie sie beispielsweise bei einer Tunneldurchfahrt auftreten, führt dabei unter Umständen bis zum völligen Verlust der übertragenen Information.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die empfangene Information zwischengespeichert und ist somit auch in Zeiten verfügbar, zu denen ein Anwählen der entsprechenden Datenquelle nicht möglich ist. Vorzugsweise werden die wichtigsten Datenarten periodisch empfangen und für eine Aktualisierung der in der Speichereinrichtung des Schienenfahrzeugs gespeicherten Information verwendet. Diese ausgewählten Informationsarten können somit von den Fahrgästen jederzeit und stets aktualisiert abgefragt werden. Da die empfangenen und zwischengespeicherten Informationsarten nicht von jedem Benutzer individuell über eine Funkkommunikation abgefragt werden, sondern

10.09.96

zentral in dem Speicher für alle Fahrgäste zwischengespeichert werden, stehen die Informationen unmittelbar, d.h. ohne Anwählen einer bestimmten Datenquelle zur Verfügung, und die Übertragung der entsprechenden Daten wird zentral für alle Fahrgäste nur einmal vorgenommen und nicht von jedem interessierten Fahrgast individuell.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die bereitstehenden Informationen von den Benutzern über vorzugsweise an den Sitzplätzen angeordneten Bildschirmterminals bzw. Abfrageeinrichtungen angefragt und dort zur Anzeige gebracht werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält die von der Empfangseinrichtung empfangene Information auch Platzreservierungsinformation, die von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung dann entsprechend ausgewertet wird und auf einer dafür vorgesehenen Anzeigeneinrichtung dargestellt wird. Die Anzeigeneinrichtung kann beispielsweise aus kleinen elektronischen Anzeigetafeln bestehen, die in der Nähe der Fahrgastplätze verteilt angebracht sind und eine entsprechende Reservierung unmittelbar und manipulationssicher anzeigen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält die empfangene Information auch Buchungsinformation, mittels der Plätze des entsprechenden Schienenfahrzeugs von externen Stellen aus gebucht werden können. Das erfindungsgemäße Fahrgastinformationssystem beantwortet entsprechende Buchungsanfragen selbstständig und entsprechend den für die angefragte Strecke noch zur Verfügung stehenden Plätzen.

10.08.96

Vorzugsweise enthält das Fahrgastinformationssystem zusätzlich zu einer Fahrgastinformationsabfrageeinrichtung eine Fahrgastinformationseingabeeinrichtung, die als Teil der Fahrgastinformationsabfrageeinrichtung ausgeführt sein kann und somit ebenfalls vorzugsweise einen Teil des fahrgastindividuellen Benutzerterminals bildet. Über diese Fahrgastinformationseingabeeinrichtung kann der Fahrgast selbst Information eingeben, die dann mittels einer Sendeeinrichtung von dem Fahrgastinformationssystem zu externen Empfangsstationen übertragen werden. Vorzugsweise weist diese Fahrgastinformationsabfrageeinrichtung eine Schnittstelle zum Anschluß eines PCs oder Laptops auf, so daß ein Fahrgast während der Fahrzeit eine Datenkommunikation zwischen dem entsprechenden Computersystem und externen Stellen über Funk aufbauen kann. Dem Fahrgast stehen somit in gleicher Weise wie in seinem Büro alle üblichen Datenkommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung, so daß ein effektives Arbeiten ermöglicht wird. Soweit die vom Benutzer über seinen PC oder Laptop angefragte Information nicht in dem Speicher des Fahrgastinformationssystems bereits abgelegt ist, wird das Schienenfahrzeuginformationsystem über Funk eine Kommunikation mit der angefragten Datenquelle einrichten. Der Fahrgast kann auf diese Weise insbesondere auf Datennetze zugreifen und die dadurch zur Verfügung stehenden vielfältigen Möglichkeiten nutzen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein System vorgeschlagen, das zur Erfassung und Übertragung von Betriebsdaten und/oder Betriebszustandsdaten dient. Das System weist innerhalb des Schienenfahrzeuges Erfassungseinrichtungen, wie beispielsweise Sensoren auf, mittels denen technische und/oder nichttechnische Betriebsdaten des Schienenfahrzeuges erfaßt werden. Bei den Erfassungseinrichtungen

10.09.96

kann es sich auch um Terminals handeln, mittels denen vom Begleitpersonal Daten eingegeben werden können.

Bei den entsprechenden Daten kann es sich um rein technische Daten hinsichtlich des technischen Zustands von Lagern, Motortemperatur etc. des Schienenfahrzeugs handeln, die einen Rückschluß auf zukünftig vorzunehmende Wartungsarbeiten lassen. Bei den Daten kann es sich jedoch auch um Daten hinsichtlich des momentanen Aufenthaltsortes des Schienenfahrzeugs sowie um Daten, die den Versorgungszustand des Bordrestaurants angeben, handeln. Die so erfaßten Daten werden von einer zentralen Datenverarbeitungseinrichtung aufbereitet und es werden soweit notwendig, entsprechende Wartungsanforderungsdaten erzeugt, die dann zusammen oder ohne die erfaßten Betriebsdaten - bzw. Betriebszustandsdaten an eine ortsfeste Empfangseinrichtung mittels Funkkommunikation übertragen werden.

Dadurch, daß sowohl technische als auch nichttechnische Daten über den Betriebszustand des Schienenfahrzeugs bereits während der Fahrt erfaßt und ausgewertet werden, um daraus Rückschlüsse auf bei nächster Gelegenheit durchzuführende Wartungsarbeiten zu ziehen, und dadurch daß entsprechende Wartungsanforderungsdaten bereits während der Fahrt des Schienenfahrzeugs mittels Funk an die entsprechende Wartungsstelle übertragen werden, ist ein erheblich verbessertes Wartungsmanagement gewährleistet, da die erforderlichen Informationen frühzeitig zu der verantwortlichen Stelle gelangen und entsprechende Vorbereitungen noch während der Fahrt des Schienenfahrzeugs getroffen werden können. Insbesondere die Übertragung von Positionsangaben des Schienenfahrzeugs gestattet eine Abschätzung über das erwartete Eintreffen des Schienen-

10.09.96

fahrzeugs am Zielbahnhof und erleichtert somit die Arbeit der entsprechenden Leitstelle.

Selbstverständlich kann das System zur Erfassung von Betriebsdaten gemäß dem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung auch mit dem Fahrgastinformationssystem gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung kombiniert werden, so daß insgesamt ein äußerst leistungsfähiges System entsteht.

Ist bei dem System zur Erfassung von Betriebsdaten die Erfassung von Positionsdaten vorgesehen, so kann dies vorzugsweise dadurch erfolgen, daß das System mit einem entsprechenden GPS-System kombiniert wird.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer möglichen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Das gezeigte Fahrzeuggastinformationssystem 1 ist in ein Schienenfahrzeug eingebaut, wobei es ausreichend ist, daß eine derartige Einrichtung pro Zug vorhanden ist. Selbstverständlich kann auch jeder einzelne Waggon mit einer derartigen Einrichtung ausgerüstet sein.

Das Fahrgastinformationssystem 1 weist eine Antenneneinrichtung 2 auf, über die Funksignale empfangen und gesendet werden können.

Die empfangenen Funksignale werden von einer Empfangseinrichtung 3 verarbeitet, und die gewonnenen Informationssignale werden dann einer Informationsverarbeitungs- und Speicherein-

1009.96

richtung 4 zugeführt. Sollen Daten von dem Schienenfahrzeug aus zu externen Empfangseinrichtungen gesendet werden, so wird die entsprechende Information von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 einer Sendeeinrichtung 7 zugeführt, in der die entsprechenden Verarbeitungsschritte, wie Modulation etc., vorgenommen werden, so daß die Information anschließend über die Antenne 2 zu externen Empfangseinrichtungen gesendet werden kann.

Die Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 verarbeitet empfangene Informationssignale und speichert die entsprechenden Daten in ihrem Speicher. Vorzugsweise dienen die empfangenen Informationen, um einen bereits bestehenden Datenbestand ständig zu aktualisieren, so daß die in der Einrichtung 4 gespeicherten Daten ständig aktualisiert sind.

Bei den empfangenen Informationsarten kann es sich um öffentlich zugängliche Datenarten oder auch um speziell für den Schienenverkehr und der Öffentlichkeit sonst nicht zugängliche Informationen handeln. Beispiele für derartige Informationsarten sind Fahrplaninformationen, Verkehrsinformationen, Bildschirmtext etc. Vorzugsweise kann es sich bei der empfangenen Information auch um Platzreservierungsinformation handeln, worauf im folgenden noch zurückgekommen wird.

Die in der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 gespeicherten Daten können über Abfrageterminals 5 von Fahrgästen abgefragt werden. Die Abfrageterminals 5 können beispielsweise an jedem Sitzplatz installiert sein, so daß jeder Fahrgast in bequemer Weise eine Datenabfrage ausführen kann. Für eine kostengünstigere Variante kann auch nur lediglich ein derartiger Terminal pro Waggon vorgesehen sein.

10.09.96

Die Terminals 5 weisen vorzugsweise eine Tastatur auf, mit der eine Abfrage definiert werden kann und weisen für die Darstellung der abgefragten Information einen Bildschirm auf. Vorzugsweise weisen die Eingabeterminals auch eine Schnittstelle zum Anschluß externer Geräte, wie PCs oder Laptops auf. Über diese Schnittstellen können vom Fahrgäst, bei spielsweise mittels eines Laptops, Daten in das Fahrgästinformationssystem eingespeist werden, die dann über die Antenne 2 zu externen Empfangseinrichtungen übertragen werden können.

Für den Fahrgäst ergibt sich somit die Möglichkeit, wie in seiner üblichen Büroumgebung mit sämtlichen verfügbaren Datenquellen in Verbindung zu treten, soweit die die Funksignale empfangende Basisstation in der Lage ist, eine derartige Verbindung herzustellen. Ein Fahrgäst kann somit nicht nur auf den in der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 vorhandenen und periodisch aufgefrischten Datenbestand zugreifen, sondern auch "on-line" über eine Funkverbindung mit einem entsprechenden Datendienst kommunizieren.

Wie eingangs bereits erwähnt, ist eine bestimmte Schienenstrecke in mehrere Funkzonen aufgeteilt, die jeweils von einer unterschiedlichen Basisstation bedient werden. Beim Durchfahren unterschiedlicher Funkzonen wird die Zuständigkeit für die Kommunikation mit dem Schienenfahrzeug von einer Basisstation zur anderen weitergegeben, entsprechend der jeweiligen momentanen Position des Schienenfahrzeuges. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit moderner Züge sowie aufgrund einer nicht lückenlosen Abdeckung einer bestimmten Strecke mit Funkzonen kann eine aufgebaute Kommunikation mit einer Basisstation gestört werden, was im schlimmsten Fall einen Abbruch der Funkverbindung zur Folge hat.

100996

Da gemäß der vorliegenden Erfindung bestimmte frei auswählbare Informationsarten in der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 zwischengespeichert werden und vorzugsweise periodisch aufgefrischt werden, kann der Fahrgast über sein Bedienungsterminal 5 unmittelbar auf die in der Einrichtung 4 vorhandenen Daten zugreifen, ohne dabei auf eine ordnungsgemäße Funkverbindung angewiesen zu sein. Beim Durchfahren eines nicht in einer Funkzone liegenden Streckenabschnitts kann ein Fahrgast somit trotzdem Information aus der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung abfragen. Sobald das Schienenfahrzeug wieder eine Funkzone erreicht, werden die im Datenbestand vorhandenen Daten, soweit erforderlich, wieder aktualisiert.

Eine mögliche Informationsart stellt Platzreservierungsinformation dar. Vorzugsweise empfängt das erfindungsgemäße Fahrgastinformationssystem über die Antenne 2 von externen Stellen Platzreservierungsinformation und zeigt diese Platzreservierungsinformation vorzugsweise über Anzeigeeinrichtungen 6, von denen in der Fig. 1 nur eine einzige eingezeichnet ist, an. Die Anzeigeeinrichtung 6 kann selbstverständlich auch Teil des Eingabeterminals 5 sein. Auf diese Weise kann Platzreservierungsinformation in elektronischer Weise vorzugsweise direkt bei den Sitzplätzen angezeigt werden. Das bisher übliche Einsticken von Reservierungskarten durch den Schaffner entfällt, und Manipulationsmöglichkeiten sind weitgehendst ausgeschlossen. Die Platzreservierung kann exakt für den benötigten Streckenabschnitt vorgenommen werden, und es können insbesondere Stornierungen von Zugfahrten dabei berücksichtigt werden, so daß ein einmal reservierter Platz bei Nichtantritt der Reise durch den entsprechenden Fahrgäst wieder freigegeben werden kann.

10.09.96

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann als weitere Informationsart auch Buchungsinformation empfangen werden, die von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung 4 dahingehend untersucht wird, ob bei dem entsprechenden Schienenfahrzeug noch Plätze frei sind und somit gebucht werden können. Vorzugsweise gibt das Fahrgastinformationssystem 1 daher über die Antenne 2 eine Rückantwort zu der anfragenden Stelle und teilt mit, ob die angefragte Buchung berücksichtigt werden konnte.

Das Fahrgastinformationssystem kombiniert vorzugsweise Datenkommunikationsmöglichkeiten mit Fernsprechmöglichkeiten, d.h. Fahrgäste können mit dem gleichen System auch Telefongespräche führen. Auch ist denkbar, daß das Informationssystem zum Empfang von Fernsehsignalen ausgerichtet ist, die dann über entsprechende Bildschirme den Fahrgästen zur Anzeige gebracht werden. Das erfindungsgemäße Fahrgastinformationssystem ist insbesondere für Geschäftsleute interessant, da sie mit den Möglichkeiten des vorgeschlagenen Systems im wesentlichen die gleiche Infrastruktur vorfinden, wie sie es aus ihrer Büroumgebung gewohnt sind. Möglichkeiten, wie "Telebanking, Teleshopping" etc. können mit dem erfindungsgemäßen System selbstverständlich möglich sein, so daß die Reisezeit effektiv genutzt werden kann. Bei den abfragbaren Informationen kann es sich auch um Informationen über Anschlußzüge, Anschlußflüge etc. handeln.

10009-96

Schutzansprüche:

1. Fahrgastinformationssystem für Schienenfahrzeuge mit:
einer Empfangseinrichtung zum Empfangen von unterschiedlichen Arten von Information enthaltenen Funksignalen,
einer Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung zum Auswerten der in den Funksignalen enthaltenen Information sowie zum Abspeichern dieser Information oder zum Erneuern entsprechender bereits gespeicherter zugehöriger Information,
einer Fahrgastinformationsabfrageeinrichtung, über die Fahrgäste selektiv bestimmte Informationsarten, die in der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung gespeichert sind, abfragen können.
2. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrgastinformationsabfrageeinrichtung aus einer Vielzahl von Bildschirmterminals besteht, die über das Schienenfahrzeug verteilt, vorzugsweise an entsprechenden Sitzplätzen, angeordnet sind und den Fahrgästen die angefragte Information visuell anzeigen.
3. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der empfangenen Informationsarten Platzreservierungsinformation darstellt, die von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung ausgewertet wird und über eine Anzeigeneinrichtung für die Fahrgäste, vorzugsweise an den entsprechenden Plätzen, dargestellt wird.

10.03.96

4. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine der empfangenen Informationsarten Buchungsinformation ist, die von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung ausgewertet wird und über eine Sendeeinrichtung von der Informationsverarbeitungs- und Speichereinrichtung mittels von einer Sendeeinrichtung an die anfragende Stelle gerichteten Funksignalen entsprechend noch verfügbarer Buchungen beantwortet wird.

5. Fahrgastinformationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrgastinformationabfrageeinrichtung eine Fahrgastinformationeingabeeinrichtung enthält, über die Fahrgäste Information eingeben können, die mittels einer Sendeeinrichtung über Funk aus dem Schienenfahrzeug zu einer Empfangsstation gesendet wird.

6. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrgastinformationeingabeeinrichtung eine Schnittstelle zum Anschluß eines PCs oder Laptops aufweist, um eine Datenkommunikation zwischen einem angeschlossenen Laptop oder PC und einer Empfangsstation zu ermöglichen.

7. System zur Erfassung und Übertragung von Betriebsdaten und/oder Betriebszustandsdaten für Schienenfahrzeuge mit:

Einrichtungen zur Erfassung von Betriebsdaten und/oder Betriebszustandsdaten innerhalb des Schienenfahrzeugs,

Einrichtungen zum Übertragen der erfaßten Daten an eine zentrale Datenverarbeitungseinrichtung zur Erzeugung von Wartungsanforderungsdaten, und

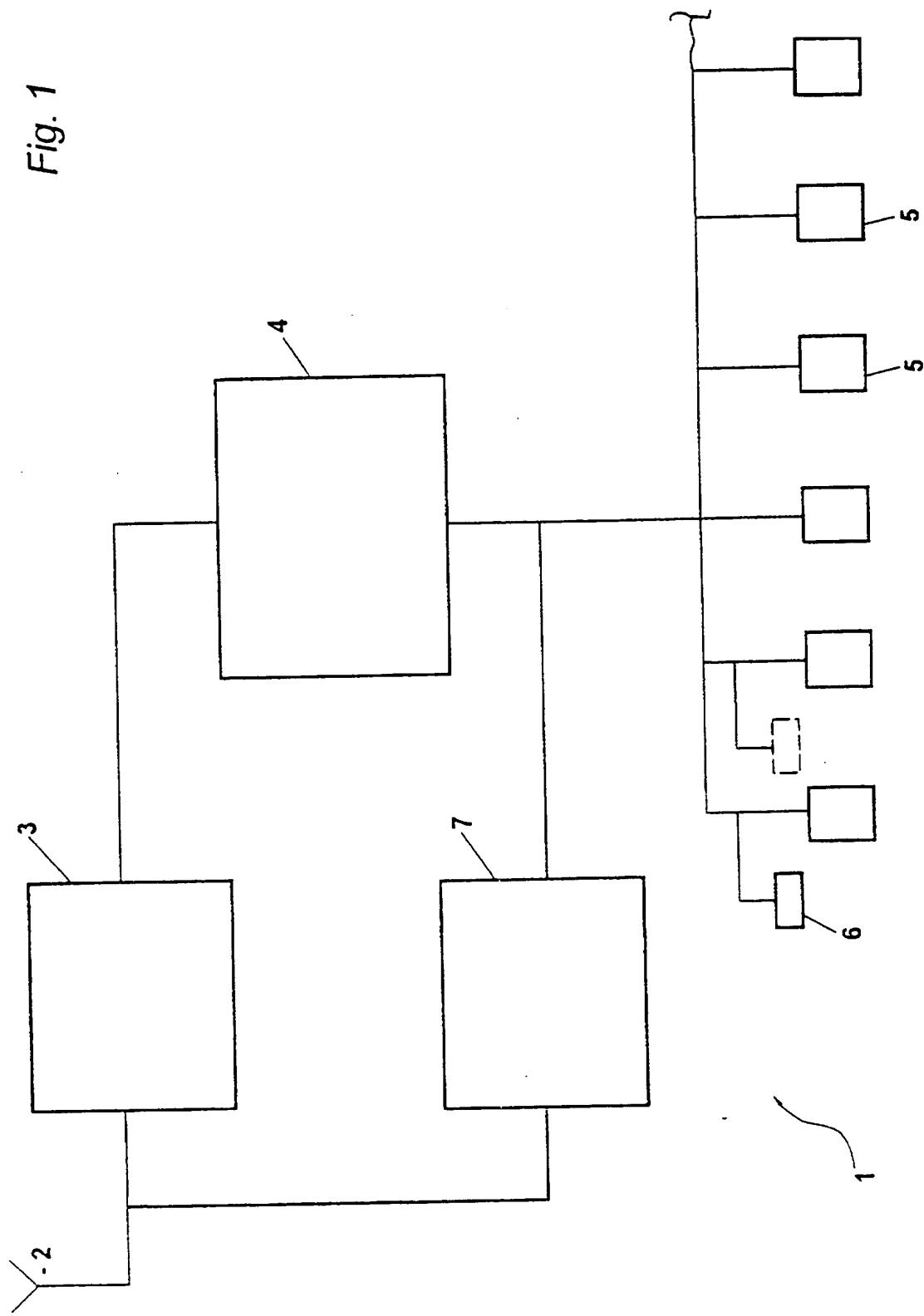
1000-96

einer Einrichtung zum Übertragen der Wartungsanforderungsdaten und/oder von Betriebsdaten bzw. Betriebszustandsdaten mittels Funkkommunikation an eine ortsfeste Empfangseinrichtung.

10.09.96

1/1

Fig. 1



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)